



## NEO-WiFi und EMV = Sicherer Betrieb

Es ist sicherlich auch bei Ihnen schon vorgekommen: eine plötzliche und unerklärliche Fehlfunktion eines elektrischen oder elektronischen Apparates? Beispielsweise ein automatisches Tor, ein Computer, ein PLC, eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung....

Falls Sie den Fehler nicht gefunden haben, dann lag es wahrscheinlich an der elektromagnetischen Verträglichkeit der Vorrichtung (keine ausreichende Störfestigkeit gegenüber elektrischen/elektromagnetischen Störungen, die die Vorrichtung durch die Leitung oder Aussendungen durch die Luft erreichten) oder jener anderer Apparate, die zwar keine Betriebsprobleme aufwiesen, diese jedoch störten. Die elektromagnetische Verträglichkeit ist eine Anforderung, die sowie gesetzlich vorgeschrieben ist, als auch notwendig ist, um den Betrieb eines jeden elektrischen/elektronischen Apparates zu garantieren. Daher muss sie praktisch:

- die Emissionen elektrischer und elektromagnetischer Störungen, die sich mit dem Betrieb anderer Vorrichtungen überlagern könnten, sei es auf Grund von Aussendungen durch die Luft als auch durch die Leitung oder im Stromkreis mit Erdrückleitung, unter genauen Grenzen halten;
- gegenüber einer Reihe von geleiteten oder ausgestrahlten Störungen immun sein, die in der Betriebsumgebung vorhanden sein könnten.



Es geht also nicht nur darum, die Betriebsfunktion des Inverters zu bewahren, sondern auch alle anderen Apparate vor ihm zu schützen. Elektromagnetische Verträglichkeit bedeutet daher, das Nebeneinander der Apparate in der gleichen Betriebsumgebung ohne gegenseitiges Stören.

In einem industriellen Umfeld muss das Niveau der Störfestigkeit höher als anderswo sein, andererseits wird aber im Wohnbereich, einem Geschäft oder in Kleinbetrieben verlangt, die potentiellen Störungsemissionen mehr einzuschränken als in einem industriellen Umfeld. Daher definieren die Normen diese beiden Bereiche:

### WOHNBEREICH, GESCHÄFTSBEREICH UND KLEINBETRIEBE (Bez. EN 50081-1, Punkt 5)

Es handelt sich sowie um externe als auch interne Wohnbereiche, Geschäftsbereiche und Kleinbetriebe.

Orte, die mit einer Spannung von 50 bis 1000 V direkt vom öffentlichen Stromnetz versorgt werden, werden als Wohnbereiche, Geschäftsbereiche und Kleinbetriebe bezeichnet.



### INDUSTRIEBEREICH

(Bez. EN 50081-2, Punkt 5)

Industrielle Bereiche zeichnen sich durch eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften aus:

- es sind industrielle, wissenschaftliche oder medizinische Apparate vorhanden;
- induktive und kapazitive Ladungen werden öfters umgeschaltet;
- die entsprechenden magnetischen Ströme und Magnetfelder sind hoch.



Der hervorgehobene Teil der ersten Definition widerlegt eine verbreitete Annahme: es ist eben nicht alles, was oft als „industrieller Bereich“ betrachtet wird dies, nur auf Grund der EMV-Vorschrift. Im Gegenteil, der größte Anteil der Firmen gehört zur Definition „Kleinbetriebe“ und ihre Anlagen und Ausrüstungen müssen daher den obligatorischen Anforderungen beider Bereiche entsprechen.



Trotzdem werden die meisten, auf dem Markt verfügbaren Dreiphasen-Drehzahlwandler mit einer Konformitätserklärung versehen, die sich nur auf den industriellen Bereich bezieht und sehen daher manchmal einige Einschränkungen vor. Nach diesen Vorbemerkungen möchten wir von den EMV-Vorteilen von NEO-WiFi sprechen und führen hier die beiden Hauptvorteile auf:

### 1. Maximaler Abstand zwischen Inverter und Motor

Bei einer normalen Motor/Inverter-Installation muss die parasitäre Kapazität des Systems auf ein Minimum reduziert werden und daher müssen, aber eben nicht bei NEO-WiFi, die Verbindungskabel Motor/Inverter kurz und abgeschirmt sein oder aber ungeschirmt, aber dann in einer Schiene oder einer geerdeten Metallleitung verlegt sein.

Dies ist notwendig, da die Verbindungskabel Inverter/Motor auch Radiowellen aussenden. Es ist nicht ungewöhnlich, dass Hersteller von Invertern in ihrer Konformitätserklärung der Ordnung halber klarstellen, bei welcher maximalen Kabellänge Motor-Inverter diese Erklärung als gültig zu erachten ist.

Mit einem Motordrehzahlwandler existiert es dieses Problem nicht, denn Motor und Inverter sind alles in einem. Sollte es jedoch nicht möglich sein, den Motordrehzahlwandler in seiner Position zu steuern (unter einem Förderband, in

einem engen Bereich, in dem eine Hydrauliksteuerung eingebaut wurde, auf einem Industrieventilator, der sich an der Decke befindet, etc.), müsste man mit einem normalen Motordrehzahlwandler trotzdem über eine Steuerungsvorrichtung verfügen, die mit einem Kabel den Inverter verbindet. Dieses Problem gibt es bei NEO-WiFi nicht, dessen Tastatur sich herausnehmen lässt und mit genehmigten und getesteten Radiowellen mit dem Inverter verbunden ist,

### 2. Einbau weiterer Entstörfilter



Damit ein Inverter kompatibel wird, muss der Hersteller zusätzliche Kosten, wie den Einbau von Bauteilen, Abschirmungen und Filtern, bedenken. Um einen „scheinbar“ attraktiven Preis anbieten zu können, werden häufig beim Inverter nicht jene Dinge inbegriffen, die notwendig sind, um dieses Problem zu lösen, um dann aber im Handbuch vorzuschreiben, die notwendigen Entstörfilter separat zu kaufen und einzubauen.

Ein unaufmerksamer Kunde meint daher gespart zu haben, um dann beim Lesen des Handbuches festzustellen, dass er, um den geltenden Gesetzen gerecht zu werden und Funktionsprobleme des Inverters oder der anderen Vorrichtungen zu vermeiden, weitere Kosten für Material und Installation zu tragen hat.

Immer wieder sieht man auch, dass Inverter eingebaut werden, die nur für den Industriebereich geeignet sind, obwohl es sich um Firmen handelt, deren Strom direkt aus dem öffentlichen Netz kommt und dadurch der Betrieb anderer Vorrichtungen aufs Spiel gesetzt wird. Es wird dann dem Endkunden überlassen herauszufinden, warum ein automatisches Tor, ein Computer, ein PLC, eine Fehlstrom-Schutzeinrichtung oder andere elektrische Vorrichtungen im gleichen Umfeld plötzlich Betriebsprobleme haben, die aber nicht durch die Lieferfirma bestätigt und gelöst werden.

NEO-WiFi ist ein „plug-in“ Motorinverter und wurde so entworfen, dass zusätzliche Material- und Arbeitskosten vermieden werden. Außerdem wird er, aus einem verantwortlichen Standpunkt heraus, für den bestimmten Bereich entworfen und dies ohne zusätzliche Material- und Installationskosten.

Im Projekt NEO-WiFi-3 Motive haben wir uns bemüht, und das ist sehr untypisch, ihn nicht nur für den industriellen Bereich, mit hoher Störfestigkeit, kompatibel zu machen sondern auch die Emissionen unter die restriktivsten vorgeschriebenen Grenzen für Wohnbereiche, Geschäftsbereiche und Kleinbetriebe zu drücken und zwar ohne zusätzliche externe Filter.

NEO-WiFi-7,5kW hingegen ist auf Grund seiner höheren Leistung schon serienmäßig für den industriellen Bereich geeignet; er erfordert jedoch den Einbau eines externen, zusätzlichen Antistörfilters, damit er sich auch für den Wohn- und Geschäftsbereich und Kleinbetriebe eignet.

